



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b> <b>B41F</b>	<b>A2</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/17200</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 15. Mai 1997 (15.05.97)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE96/02126 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 7. November 1996 (07.11.96)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 195 41 538.8      8. November 1995 (08.11.95)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> KOENIG & BAUER-ALBERT AG [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Strasse 4, D-97080 Würzburg (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> MAYLÄNDER, Edgar [DE/DE]; Grönewaldstrasse 15, D-97230 Estenfeld (DE). MICHALIK, Horst, Bernhard [DE/DE]; Allerseeweg 22, D-97204 Höchberg (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
<b>(54) Title:</b> DEVICE FOR PRODUCING FOLDING ITEMS <b>(54) Bezeichnung:</b> VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON FALZPRODUKTEN <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to a device for producing folding items using multi-width cross-folding means and longitudinal formers, in which device folding items of varying thickness, in particular telephone directories, are to be produced. The object of the invention is attained in that the number of superimposed plane surfaces for longitudinal formers corresponds to the number of items which can be adjacently cross-folded simultaneously in the axial direction of the cross-folding means. Consequently, each longitudinal former can be displaced up and down in at least two planes.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Bei einer Vorrichtung zum Herstellen von Falzprodukten unter Verwendung von mehrfachbreiten Querfalzeinrichtungen und Längsfalztrichtern sollen Falzprodukte variierbarer Dicke, insbesondere Telefonbücher hergestellt werden. Dies geschieht erfindungsgemäß dadurch, daß entsprechend der Anzahl der gleichzeitig in axialer Richtung der Querfalzeinrichtung nebeneinander querfalzbaren Produkte eine gleiche Anzahl von übereinander angeordneten Ebenen für Längsfalztrichter vorgesehen sind. Dabei ist jeder Längsfalztrichter zumindest in zwei Ebenen hoch- und runterfahrbar angeordnet.</p>		

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Letland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

## Beschreibung

### Vorrichtung zum Herstellen von Falzprodukten

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Falzprodukten unter Verwendung von Längsfalztrichtern entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Herstellung von Falzprodukten, z. B. Telefonbüchern ist es bekannt, zweifachbreite Querfalzeinrichtungen in Verbindung mit Längsfalztrichtern anzuordnen. Eine zweifachbreite Querfalzeinrichtung ist in der DE-PS 7 24 900 gezeigt, welcher ortsfeste Längsfalztrichter vorgeschaltet sind.

Nachteilig ist, daß jeder Längsfalztrichter eine separate Papiereinführung sowie einen separaten Trichtereinlauf aufweist. Sollen die beiden aus der zweifachbreiten Querfalzeinrichtung kommenden Falzprodukte in ihrer Dicke, d. h. in ihrer Blattanzahl variiert werden, so ist dies nur über eine veränderte und raumaufwendige Bahnzuführung über nichtdargestellte Wendestangen möglich.

Weiterhin ist durch die DE 36 24 990 C2 ein in Trichterneigung geringfügig verschiebbarer Längsfalztrichter bekannt, welcher unabhängig von anderen Längsfalztrichtern verfahren werden kann, um

dadurch die beim ersten Längsfalzvorgang parallel entstehenden Falzprodukte mit einem seitlichen Versatz einer Querfalzvorrichtung zuzuführen. Der seitliche Versatz dient als Angriffsfläche für ein anschließendes Trennen der Falzprodukte, z. B. mittels Greifern und ist nur für kleine Distanzen geeignet, d. h. für Produkte, die nur "geringfügig versetzt" werden müssen. Mittels dieses Längsfalztrichters ist es nicht möglich, Falzprodukte ohne Aufwand in ihrer Produktdicke zu variieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Längsfalztrichter für eine mehrfachbreite Querfalzeinrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß auch beim Einsatz einer mehrfachbreiten Querfalzvorrichtung nur eine gemeinsam betreibbare Längsfalztrichter-Einzugsvorrichtung erforderlich ist, wobei die Produktdicke sowie die Lage des Falzproduktes im Endprodukt jeweils variiert werden kann. Die Erfindung ist besonders geeignet zur Herstellung von Falzprodukten für die Telefonbuchherstellung. Weiterhin wird die Bauhöhe des Falzapparates gering gehalten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer zweifachbreiten Querfalzeinrichtung mit darüber erfindungsgemäß angeordneten linken und rechten Längsfalztrichtern wobei, die beiden rechten Längsfalztrichter in einer unteren Position befindlich sind;
- Fig. 2 eine Ansicht A nach Fig. 1, jedoch mit Darstellung der Papierbahnen oberhalb der Längsfalztrichter, wobei Papierstränge in beide Einläufe der Querfalzeinrichtung einlaufen;
- Fig. 3 eine Anordnung wie Fig. 2, jedoch mit nur in den zweiten Einlauf der Querfalzeinrichtung einlaufenden Papiersträngen;
- Fig. 4 eine Anordnung wie Fig. 2, jedoch mit nur in den ersten Einlauf der Querfalzeinrichtung einlaufenden Papiersträngen;
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer zweifachbreiten Querfalzeinrichtung mit darüber

angeordneten linken und rechten Längsfalztrichtern, wobei alle linken und rechten Längsfalztrichter in einer oberen Position angeordnet sind und alle Papierstränge in den ersten Einlauf der Querfalzeinrichtung einlaufen;

- Fig. 6 eine Ansicht A nach Fig. 5, jedoch mit schematischer Darstellung der Papierbahnen oberhalb der Längsfalztrichter;
- Fig. 7 einen Schnitt VII - VII durch die Trichtereinlaufwalzengruppe und einem unter dieser und über einem zweiten Einlauf der zweifachbreiten Querfalzeinrichtung befindlichen rechten Längsfalztrichter in einer unteren Position nach Fig. 1;
- Fig. 8 einen Schnitt VIII - VIII durch die Trichtereinlaufwalzengruppe und einem unter dieser und über einem ersten Einlauf der zweifachbreiten Querfalzeinrichtung befindlichen rechten Längsfalztrichter in einer oberen Position nach Fig. 5;
- Fig. 9 eine schematische Seitenansicht einer dreifachbreiten Querfalzeinrichtung mit darüber erfindungsgemäß angeordneten linken und rechten Längsfalztrichtern in drei verschiedenen Ebenen;

Fig. 10 einen Schnitt X - X nach Fig. 9, jedoch mit Darstellung der Papierbahnen oberhalb der Längsfalztrichter, wobei Papierstränge in die drei Einläufe der Querfalzeinrichtung einlaufen.

In einem bekannten, Wendestangen, Zugwalzen, Längsschneideinrichtungen, Längsregistereinrichtung sowie Papierleitwalzen aufnehmenden Papierführungsgestell 4 ist eine schematisch dargestellte Trichtereinlaufwalzengruppe 1 angeordnet.

Die Trichtereinlaufwalzengruppe 1 besteht z. B. aus einer angetriebenen Trichtervoreinlaufwalze 2 sowie Trichtereinlaufwalzen 3. Beide Walzen 2, 3 sind jeweils im unteren Teil des Papierführungsgestells 4 gelagert und jeweils linken Längsfalztrichtern 6; 7 bzw. rechten Längsfalztrichtern 8; 9 zugeordnet. Es ist ein linker und ein linker mittlerer 6; 7 sowie ein rechter mittlerer und ein rechter Längsfalztrichter 8; 9 dargestellt (Fig. 1 und 2). Die beiden linken Längsfalztrichter 6; 7 sind im unteren Teil des Papierführungsgestells 4 über einem linken oder ersten Einlauf 13 einer mehrfachbreiten, z. B. zweifachbreiten Querfalzeinrichtung 14 fest angeordnet, so daß die Papierstränge 11; 12 nach dem Verlassen der linken Längsfalztrichter 6; 7 direkt in den ersten Einlauf 13 der Querfalzeinrichtung 14 einlaufen. Die beiden rechten Längsfalztrichter 8; 9 sind jeweils in einer

Trichterhalterung 16; 17, z. B. Rahmen fest angeordnet (Fig. 7 und 8), welcher ebenfalls am Auslauf rahmenfest gelagerte Trichterfalzwalzen 25 aufnimmt. Der linke Längsfalztrichter 6; 7 weist ebenfalls paarweise am Auslauf angeordnete Trichterfalzwalzen 25 auf. Jede von den die zweiten Längsfalztrichter 8; 9 aufnehmende Trichterhalterungen 16; 17, - Trichterhalterung 16 für Trichter 8 nicht gezeigt -, ist jeweils in zwei Positionen A; B (Fig. 1 und 5 bzw. Fig. 7 und 8) formschlüssig mit dem Papierführungsgestell 4 verbindbar: Einmal über einem rechten oder zweiten Einlauf 18 der Querfalzeinrichtung 14 (Fig. 1 und 2 Position B) und einmal über dem linken oder ersten Einlauf 13 der Querfalzeinrichtung 14 (Fig. 5 und 6 Position A).

Die genannten zwei Positionen A; B können z. B. dadurch erreicht werden, daß der Trichter 8; 9 um einen Betrag z. B. in Axialrichtung  $b + x$  der Querfalzeinrichtung 14 horizontal und um einen Betrag  $h$  in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet sind. Der Betrag  $b$  entspricht der Breite eines Papierstranges 11, 12 und der Betrag  $x$  entspricht einem Sicherheitsabstand zwischen den Papiersträngen 11, 12; 33, 34. Der Betrag  $h$  entspricht ebenfalls einer Schwenkhöhe der Trichterhalterung 16; 17 bzw. der Trichter 8; 9 und errechnet sich aus dem Quotienten  $b + x$  zu Tangens Alpha. Der Winkel Alpha befindet sich zwischen einer Senkrechten 51 und der Neigungsebene der Papierlauffläche 50 eines jeden



Längsfalztrichters 6 bis 9. Die vorgenannte Bewegung der Trichterhalterungen 16; 17 kann z. B. mittels bekannter Linearantriebe, Kettenzüge oder dgl. erfolgen oder auch mittels bekannter Hebelgestänge z. B. Schwingen 5, 10, welche z. B. um papierführungsgestellfeste Gelenkzapfen 15, 20 schwenkbar sind. Somit werden die rechten Längsfalztrichter 8; 9 aus der Lage nach Fig. 5 in die Lage nach Fig. 1 und umgekehrt bewegt. Es wird ein parallelogrammartiges Gelenkviereck gebildet, wobei neben den beiden gleichlangen Hebeln 5, 10 noch die Trichterhalterung 17 sowie das Papierführungsgestell 4 ebenfalls als jeweils gleichlanger Hebel wirkt. Die Hebel 5, 10 sind jeweils beidseitig an jeder Trichterhalterung 16, 17 z. B. mittels Gelenkzapfen 35, 40 angelenkt (Fig. 7 und 8). Eine Trichterneigung kann mittels einer Verstellspindel mit Handrad 30 verändert werden. In der unteren Position B (Fig. 7) können die Trichterhalterungen 16, 17 auf papierführungsgestellfeste Widerlager 91, 92 gesetzt und verriegelt werden. Eine Verriegelung kann z. B. mittels einer pneumatischen Klemmvorrichtung oder mittels bekannter Kippklemmhebel erfolgen.

In der oberen Position A (Fig. 8) können die Trichterhalterungen 16, 17 z. B. auf im Papierführungsgestell 4 in achsparalleler Richtung zur Trichtereinlaufwalze 3 verschiebbar angeordnete Widerlager 48, 49 gesetzt und in vorbeschriebener Weise arretiert werden. Die rechten Längsfalztrichter 8; 9 können in ihrer unteren Position B (Fig. 1 und 7) über

dem zweiten Einlauf 18 der Querfalzeinrichtung 14 zwischen der Trichtereinlaufwalze 3 und ihrer Trichteroberkante 19 jeweils eine zusätzliche und somit positionierbares Papierführungselement 21; 22 aufweisen. Das Papierführungselement 21; 22 kann in Form eines Leitbleches oder in Form von mehreren parallel in einem Abstand zueinander verlaufenden Rohren ausgebildet sein. Dabei kann das Blech bzw. können die Rohre zwecks besserer Gleitfähigkeit auf der Papierlaufseite mittels Blasluft beblasen sein. Das Papierführungselement 21; 22 kann entweder am Papierführungsgestell 4 an- bzw. abbaubar oder auch bei Nichtgebrauch abklappbar angeordnet sein. Jedes Papierführungselement 21; 22 verläuft in einer gleichen Neigungsebene 23 der nachgeordneten zweiten Längsfalztrichter 8; 9. Die Neigungsebene 23 der zweiten Längsfalztrichter 8, 9 zu einer Senkrechten 51 entspricht gleichzeitig einer durch die Gelenkzapfen 15, 20 verlaufenden, im Winkel Alpha zur Senkrechten 51 angeordneten Neigungsebene 52 (Fig. 7). Eine Länge l jedes Papierführungselementes 21; 22 entspricht zumindest einer Breite b eines Papierstranges 11; 12 und ist so bemessen, daß der Papierstrang 11; 12 bzw. ein Papierstrang 33, 34 auf den zweiten Einlauf 18 der zweifachbreiten Querfalzeinrichtung 14 leitbar ist.

Die unterhalb der Längsfalztrichter 6 bis 9 befindliche zweifachbreite Querfalzeinrichtung 14 besteht aus einem Schneidzylinder 24, welcher gegen Schneidnuten eines Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinders 26

arbeitet. Der Zylinder 26 wiederum arbeitet mit einem Falzklappenzyylinder 27 zusammen. Unter dem Falzklappenzyylinder 27 befinden sich zwei in axialer Richtung nebeneinander angeordnete Schaufelräder 28; 29, welche die von dem Falzapparat erzeugten Falzprodukte auf eine Bandauslage 31; 32 ablegen.

In den Ausführungsbeispielen sind nachfolgende Arbeitsstellungen gezeigt: Zwei übereinander einlaufende 1/1-breite Papierbahnen 36; 37 (Fig. 1 und 2) werden in einem ersten Ausführungsbeispiel mittels bekannter Längsschneideinrichtungen jeweils in 1/4-breite Papierbahnen längsgetrennt und mittels der linken und rechten Längsfalztrichter 6, 7; 8, 9 zu längsgefalzten Papiersträngen 11, 12; 33, 34 gefalzt und dem ersten und zweiten Einlauf 13; 18 der Querfalzeinrichtung 14 zugeführt. Dabei werden die Papierstränge 11, 12; 33, 34 über gestellfest gelagerte Überführwalzen 53 und 54 bzw. 53 und 55 sowie durch ein Zugwalzenpaar 57 geführt. Die zweiten Einläufe 8; 9 sind mit den Papierführungselementen 21; 22 versehen. Auf jeder Bandauslage 31; 32 ist ein Falzprodukt 38; 39 ausgelegt mit 32 Seiten aus doppelter Produktion der Querfalzeinrichtung. Es können aber auch 64 Seiten aus einfacher Produktion gefahren werden.

Vier übereinander über den rechten Längsfalztrichtern 8; 9 einlaufende 1/2-breite Papierbahnen 41 bis 44 werden nach ihrer nochmaligen Längstrennung mittels bekannter

Längsschneideinrichtungen jeweils der rechten Längsfalztrichter 8; 9 zu längsgefalzten Papiersträngen 33; 34 und dem zweiten Einlauf 18 der Querfalzeinrichtung 1 in einem zweiten Ausführungsbeispiel zugeführt (Fig. 3). Dabei sind die rechten Längsfalztrichter 8; 9 mit den Papierführungselementen 21; 22 versehen. Auf der zweiten Bandauslage 32 ist ein Falzprodukt 46 aus 64 Seiten aus acht 1/4-breiten Papierbahnen entstanden. Der in den zweiten Einlauf 18 der Querfalzeinrichtung 14 einlaufende Papierstrang 33; 34 weist nunmehr eine doppelte Dicke gegenüber denen in Fig. 2 gezeigten Papiersträngen 33; 34 auf.

Weiterhin laufen in einem dritten Ausführungsbeispiel vier übereinander angeordnete 1/2-breite Papierbahnen 41 bis 44 nach ihrer nochmaligen Längstrennung in 1/4-breite Papierbahnen in die linken Längsfalztrichter 6; 7 ein (Fig. 4). Nachfolgend werden Papierstränge 11; 12 gebildet, die in den ersten Einlauf 13 der Querfalzeinrichtung 18 einlaufen. In der Querfalzeinrichtung 14 wird ein Falzprodukt 46 erzeugt und auf der Bandauslage 31 ausgelegt, wie im vorangehenden Ausführungsbeispiel gezeigt (Fig. 3).

In einem vierten Ausführungsbeispiel werden schließlich zwei übereinander einlaufende 1/1-breite Papierbahnen 36; 37 mittels Längsschneideinrichtungen jeweils in 1/4-breite Papierbahnen längsgetrennt und mittels der

linken und rechten Längsfalztrichter 6 bis 9 zu längsgefalzten Papiersträngen 11, 12; 33, 34 gefalzt, ohne daß die Papierführungselemente 21; 22 dabei positioniert sind. Somit wird nach dem Einlauf der Papierstränge 11, 12; 33, 34 in den ersten Einlauf 13 der Quersfalzeinrichtung 14 ein Falzprodukt 47 auf der Bandauslage 31 ausgelegt, welches aus acht Lagen zu je 16 Seiten aus einfacher Produktion besteht (Fig. 5 und 6).

Die Anzahl der linken und rechten Trichter 6, 7; 8, 9 ist entsprechend den Produktionserfordernissen variierbar. So kann ein Verhältnis von linken zu rechten Längsfalztrichtern auch drei zu drei, eins zu drei, drei zu eins, zwei zu vier usw. betragen. Schließlich können auch alle dargestellten Längsfalztrichter 6 bis 9 mit Trichterhaltern 16; 17 sowie Papierführungselemente 21; 22 ausgestattet sein. Es ist jedoch auch möglich, die vorgenannten Papierführungselemente 21; 22 bei den in einer unteren Position B befindlichen rechten Längsfalztrichtern 8; 9 wegzulassen und ohne Papierführungselemente zu fahren.

Schließlich ist es auch möglich, eine dreifachbreite Quersfalzeinrichtung 61 einzusetzen, welche aus einem jeweils dreifachbreiten Schneidzylinder 62, Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinder 63 sowie einem Falzklappenzyylinder 64 besteht (Fig. 9 und 10). Unter dem Falzklappenzyylinder 64 sind entsprechend breite

Schaufelräder 66 und Bandauslagen 67 angeordnet. Gestellfest gelagerte Überführwalzen 68; 69, 71 weisen ebenfalls eine dreifache Breite einer 1/4-breiten Papierbahn auf oder sie sind einer 1/4-breiten Papierbahn entsprechend jeweils mehrfach nebeneinander gelagert.

Über der Querschalteinrichtung 61 sind zwei Linke 73; 74 und zwei rechte 76; 77, d. h. ein linker 73, ein linker mittlerer 74, ein rechter mittlerer 76 und ein rechter 77 Längsfalztrichter angeordnet. Dabei befinden sich der Linke sowie der rechte mittlere Längsfalztrichter 73; 76 auf einer ersten Ebene 79 in einer oberen Position C. Der Linke mittlere Längsfalztrichter 74 befindet sich auf einer zweiten Ebene 80 in einer mittleren Position D und ist mit der vorbeschriebenen nichtdargestellten Trichterhalterung 17 (siehe Fig. 7 und 8) um den Betrag einer Höhe h z. B. schwenkbar im Papierführungsgestell 4 gelagert. Der mittlere Linke Längsfalztrichter 74 kann somit auf eine untere Position E auf eine dritte Ebene 81 heruntergefahren werden.

Schließlich befindet sich der rechte Längsfalztrichter 77 in der unteren Position E und ist auch in die mittlere Position D schwenkbar.

Es ist natürlich auch möglich, die in der oberen Position C befindlichen Längsfalztrichter 73; 76 schwenkbar auszubilden, so daß diese in die mittlere

Position D gebracht werden können.

Die in der oberen Position C angeordneten Längsfalztrichter 73 und 76 befinden sich über einem ersten Einlauf 81. Der in der mittleren Position D angeordnete Längsfalztrichter 74 befindet sich über einem zweiten Einlauf 82 und der in der unteren Position E angeordnete Längsfalztrichter 77 befindet sich über einem dritten Einlauf 83 der dreifachbreiten Querschalteinrichtung 61.

Jeder Längsfalztrichter 73; 74 und 76; 77 weist ein Paar von Trichterfalzwalzen 25 sowie eine ungetriebene Leitwalze 86 als Stützwalze auf, die jeweils in der Trichterhalterung 17 gelagert sind.

Bei einem fünften Ausführungsbeispiel laufen drei übereinander angeordnete 1/1-breite Papierbahnen 87; 88; 89 nach ihrer Längstrennung in 1/4-breite Papierbahnen in die Längsfalztrichter 73; 74; 76; 77 ein und verlassen diese jeweils längsgefaltet als Papierstränge 11; 12; 33; 34. Die in der oberen Position C befindlichen Längsfalztrichter 73; 76 (Fig. 9 und 10) leiten die Papierstränge 11; 33 über die Überführwalzen 68; 71 dem ersten Einlauf 82 der Querschalteinrichtung 61 zu (Fig. 10). Es wird z. B. bei der Herstellung von Telefonbüchern ein Produkt von 48 Seiten bei ungesamelter und ein Produkt von 96 Seiten bei gesamelter Produktion gebildet, welches über das

Schaufelrad 66 auf der Bandauslage 67 ausgelegt wird.

Der in der mittleren Position D befindliche Längsfalztrichter 74 leitet den Papierstrang 12 über die Überführwalzen 68; 69; 71 dem zweiten Einlauf 83 der Quersfalzeinrichtung 61 zu. Bei der Telefonbuchherstellung wird ein Produkt von 24 Seiten bei ungesamelter und ein Produkt von 48 Seiten bei gesamelter Produktion gebildet und der Bandauslage 67 zugeführt.

Der in der unteren Position E befindliche Längsfalztrichter 77 leitet den Papierstrang 34 dem dritten Einlauf 84 der Quersfalzeinrichtung 61 zu und es wird ein Produkt erzeugt, welches dem aus dem Papierstrang 12 gebildeten Produkt entspricht.

Es ist bei einer veränderten Position der Längsfalztrichter 73; 74; 76; 77 natürlich auch möglich, die Papierstränge 11 und 33 dem ersten Einlauf 82 sowie die Papierstränge 12 und 34 dem zweiten Einlauf 83 oder dem dritten Einlauf 84 zuzuleiten. Es ist weiterhin möglich, dem zweiten Einlauf 83 der Quersfalzeinrichtung 61 alle Papierstränge 11; 12; 33; 34 zuzuordnen, usw.

Zwischen der Trichtereinlaufwalze 3 und der Trichteroberkante 19 (Fig. 7; 8) eines in einer mittleren Position D oder einer unteren Position E befindlichen Längsfalztrichters kann auch bei der



dreifachbreiten Querfalzeinrichtung (Fig. 9 und 10) ein nichtdargestelltes Papierführungselement 21; 22 in der vorbeschriebenen Weise angeordnet werden.

Zusammenfassend besteht das Wesen der Erfindung darin, daß zumindest die Längsfalztrichter 8, 9; 74, 77 mittels parallelogrammartiger Gelenkvierecke 4, 15, 5, 35, 17 oder 16; 4, 20, 10, 40, 17 oder 16 in vertikaler Richtung bewegbar sind. Dabei weisen o. g. Gelenkvierecke mindestens zwei parallel zueinander verschwenkbare, gleichlange Schwingen 5, 10 auf. Die Schwingen 5, 10 sind mit ihren ersten Enden 45, 56 am Maschinengestell 4 direkt oder indirekt schwenkbar, d. h. an Gelenkzapfen 15, 20 angelenkt. Zweite Enden 65, 70 der Schwingen 5, 10 sind direkt oder indirekt am Längsfalztrichter 8, 9; 74, 77 schwenkbar, d. h. mittels Gelenkzapfen 35, 40 angelenkt.

Nach einer weiteren Ausführungsvariante sind die Längsfalztrichter 8, 9; 74, 77 zusätzlich in Richtung der Rotationsachse der Trichterfalzwalzen 25 horizontal z. B. auf einem Schlitten verschiebbar angeordnet.

Ein horizontales Verschieben der Längsfalztrichter 8, 9; 74, 77 kann nach einer anderen Ausführungsvariante auch dadurch erfolgen, daß die Schwingen 5, 10 einstellbar, d. h. gezielt verkürzbar ausgebildet sind.

## Teileliste

- 1 Trichtereinlaufwalzengruppe
- 2 Trichtervoreinlaufwalze
- 3 Trichtereinlaufwalze
- 4 Papierführungsgestell
- 5 Hebel, Schwinge
- 6 Längsfalztrichter, linker
- 7 Längsfalztrichter, linker mittlerer
- 8 Längsfalztrichter, rechter mittlere
- 9 Längsfalztrichter, rechter
- 10 Hebel, Schwinge
- 11 Papierstrang
- 12 Papierstrang
- 13 Einlauf, erster (14)
- 14 Querfalzeinrichtung
- 15 Gelenkzapfen (5)
- 16 Trichterhalterung (8)
- 17 Trichterhalterung (9)
- 18 Einlauf, zweier (14)
- 19 Trichteroberkante (8; 9)
- 20 Gelenkzapfen (10)
- 21 Papierführungselement
- 22 Papierführungselement
- 23 Neigungsebene (8; 9)
- 24 Schneidzylinder (14)
- 25 Trichterfalzwalzen
- 26 Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinder (14)
- 27 Falzklappenzyylinder (14)

- 28 Schaufelrad
- 29 Schaufelrad
- 30 Handrad
- 31 Bandauslage
- 32 Bandauslage
- 33 Papierstrang
- 34 Papierstrang
- 35 Gelenkzapfen (5)
- 36 Papierbahn 1/1
- 37 Papierbahn 1/1
- 38 Falzprodukt
- 39 Falzprodukt
- 40 Gelenkzapfen (10)
- 41 Papierbahn 1/2
- 42 Papierbahn 1/2
- 43 Papierbahn 1/2
- 44 Papierbahn 1/2
- 45 Ende, erstes (5)
- 46 Falzprodukt (41 - 44)
- 47 Falzprodukt (36; 37)
- 48 Widerlager (16, 17)
- 49 Widerlager (16, 17)
- 50 Papierlauffläche (6 bis 9)
- 51 Senkrechte
- 52 Neigungsebene
- 53 Überführwalze
- 54 Überführwalze
- 55 Überführwalze
- 56 Ende, erstes (10)

- 57 Zugwalzenpaar
- 58 Ebene, erste (8; 9)
- 59 Ebene, zweite (8; 9)
- 61 Querfalzeinrichtung, dreifachbreit
- 62 Schneidzylinder (61)
- 63 Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinder (61)
- 64 Falzklappenzyylinder
- 65 Ende, zweites (5)
- 66 Schaufelrad
- 67 Bandauslage
- 68 Überführwalze
- 69 Überführwalze
- 70 Ende, zweites (10)
- 71 Überführwalze
- 72 Zugwalzenpaar
- 73 Längsfalztrichter, linker
- 74 Längsfalztrichter, linker mittlerer
- 75 -
- 76 Längsfalztrichter, rechter mittlerer
- 77 Längsfalztrichter, rechter
- 78 -
- 79 Ebene, erste
- 80 Ebene, zweite
- 81 Ebene, dritte
- 82 Einlauf, erster (61)
- 83 Einlauf, zweiter (61)
- 84 Einlauf, dritter (61)
- 85 -
- 86 Leitwalze (73; 74; 76; 77)

87 Papierbahn 1/1

88 Papierbahn 1/1

89 Papierbahn 1/1

90 -

91 Widerlager (16, 17)

92 Widerlager (16, 17)

A Position, obere (6; 7; 8; 9)

B Position, untere (8; 9)

C Position, obere

D Position, mittlere

E Position, untere

b Betrag

h Betrag

l Länge (21; 22)

x Betrag

Alpha Winkel (51, 52)

### Ansprüche

1. Bewegbarer Längsfalztrichter, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsfalztrichter (8, 9; 74, 77) mittels eines parallelogrammartigen Gelenkviereckes (4, 15, 5, 35, 17 oder 16; 4, 20, 10, 40, 17 oder 16) vertikal bewegbar ist.
2. Längsfalztrichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkviereck (4, 15, 5, 35, 17 oder 16; 4, 20, 10, 40, 17 oder 16) aus mindestens zwei parallel zueinander verschwenkbaren, gleichlangen Koppeln (5, 10) besteht, daß die Koppeln (5, 10) mit ihren ersten Enden (45, 56) am Maschinengestell (4) direkt oder indirekt schwenkbar (15, 20) angelenkt sind, daß die zweiten Enden (65, 70) der Koppeln (5, 10) direkt oder indirekt am Längsfalztrichter (8, 9; 74, 77) schwenkbar (35, 40) angelenkt sind.
3. Längsfalztrichter nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Falztricht (8, 9; 74, 77) zusätzlich in Trichterfalzwalzen-Rotationsachsenrichtung (25) horizontal verschiebbar angeordnet ist.

1/10

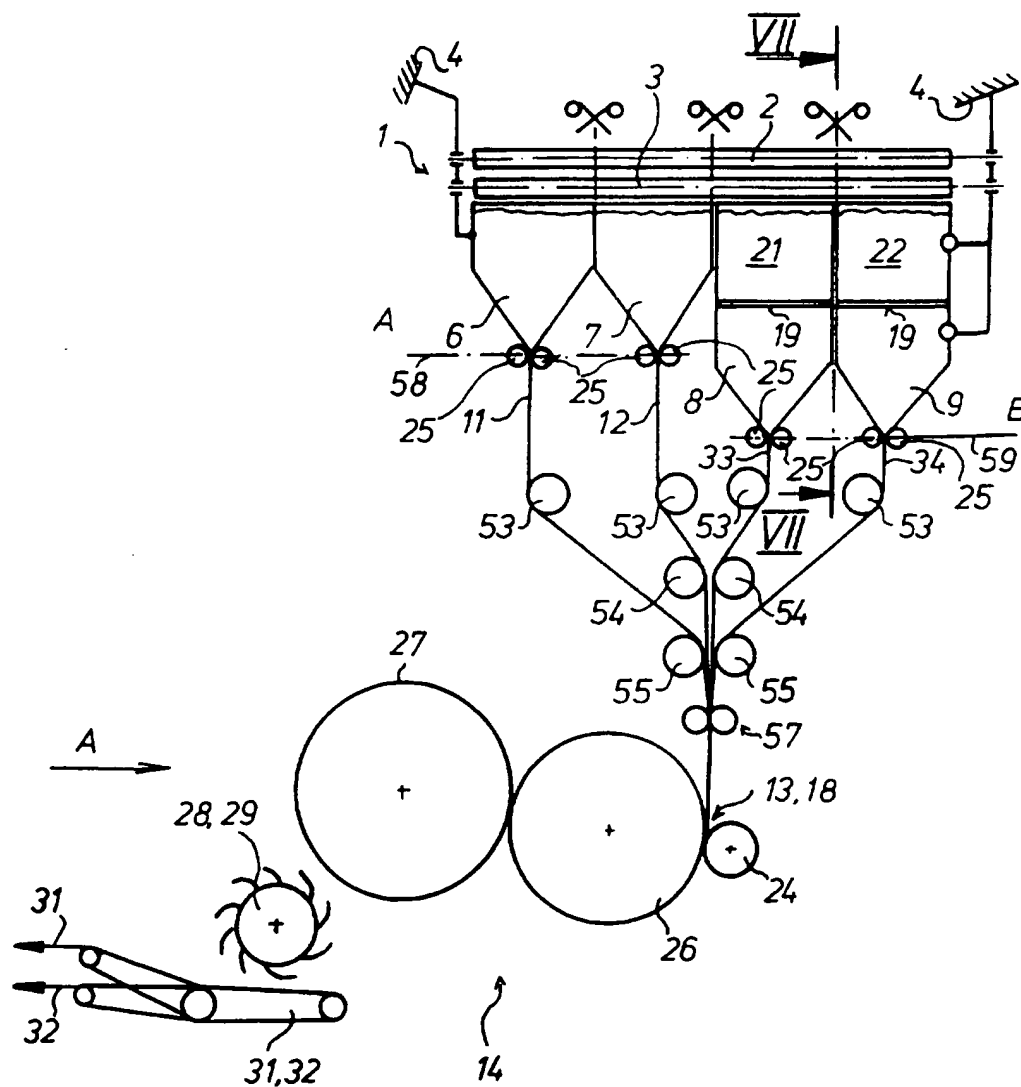


Fig. 1

2110

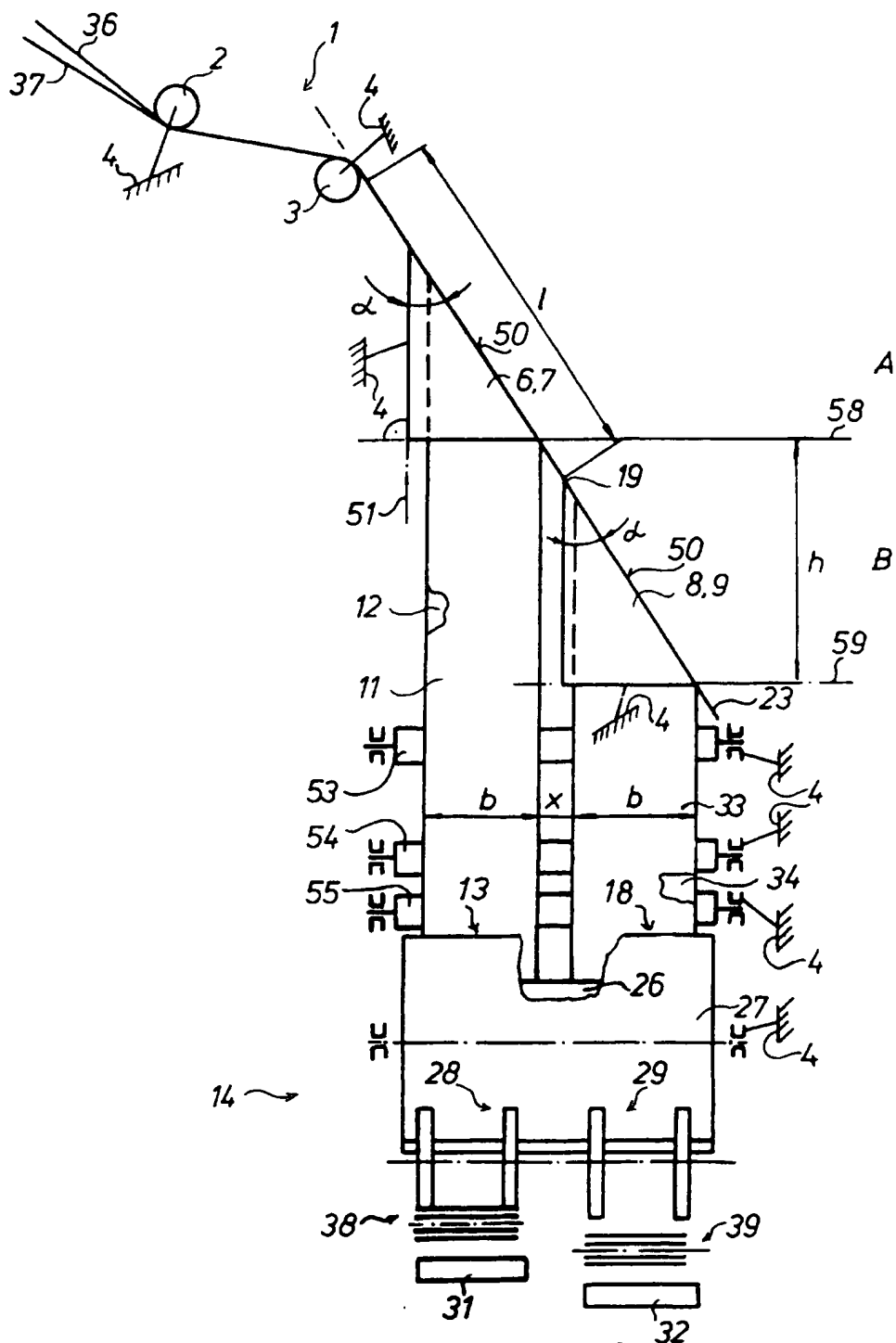
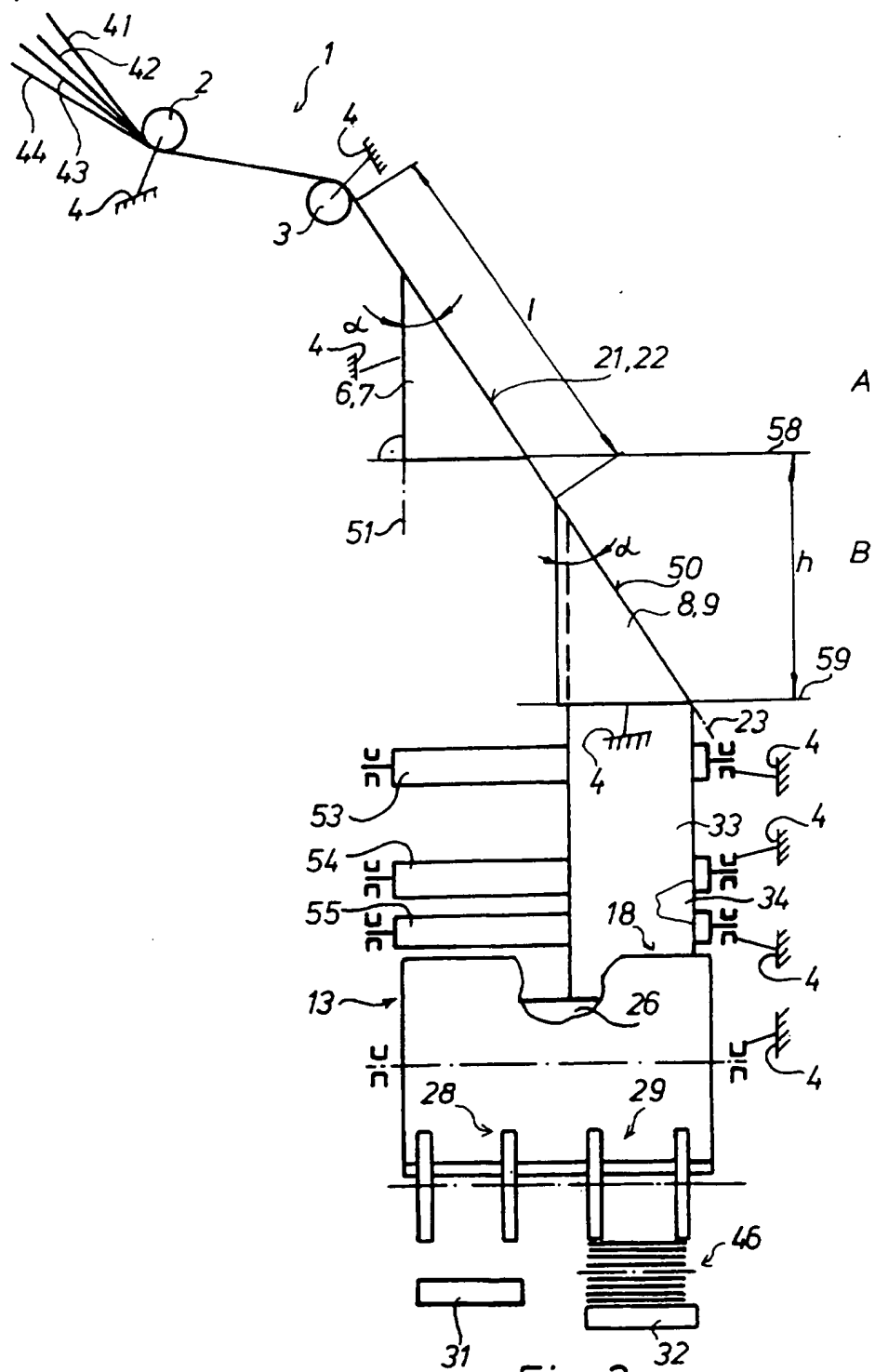


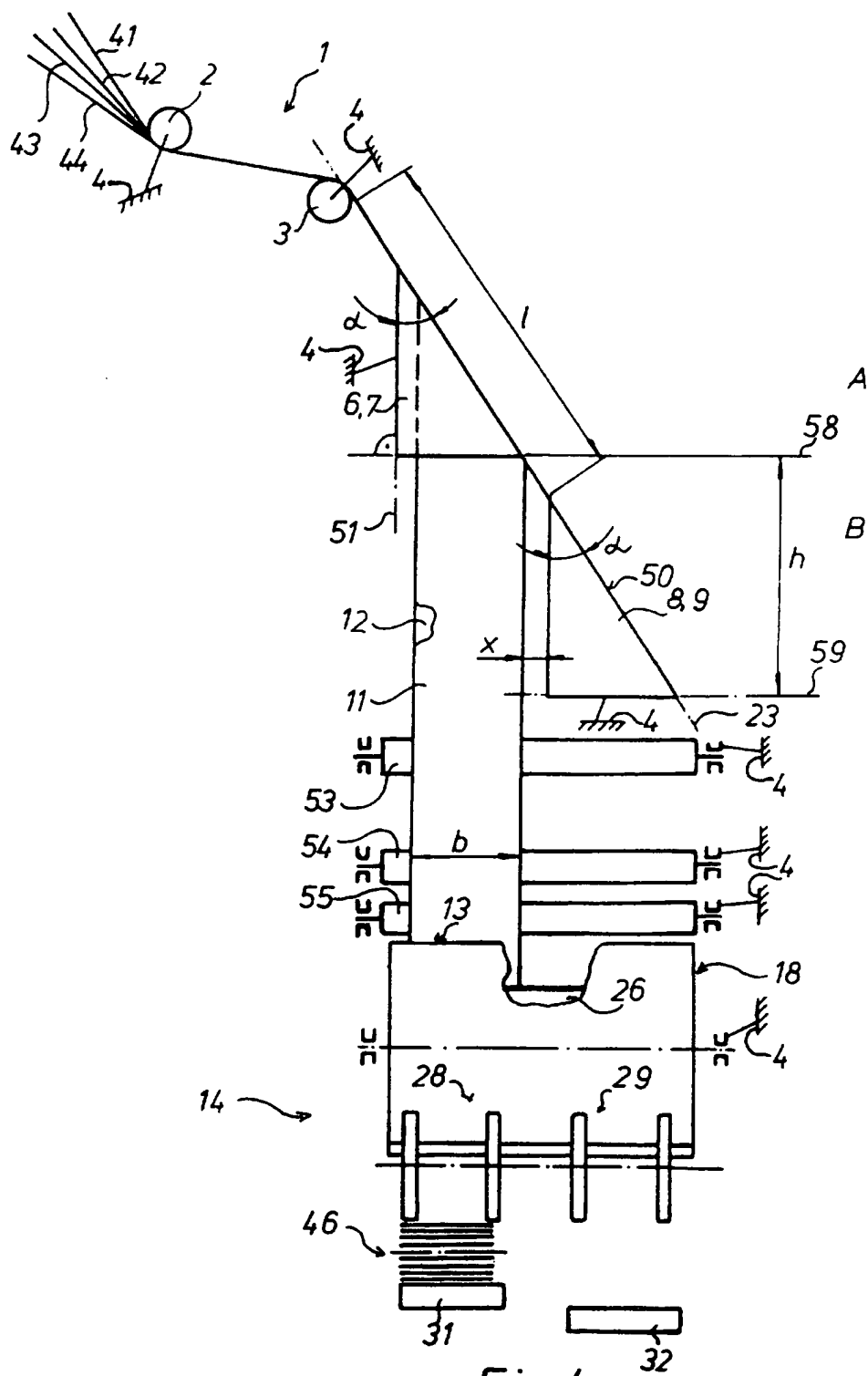
Fig. 2



3110



4110



5/10

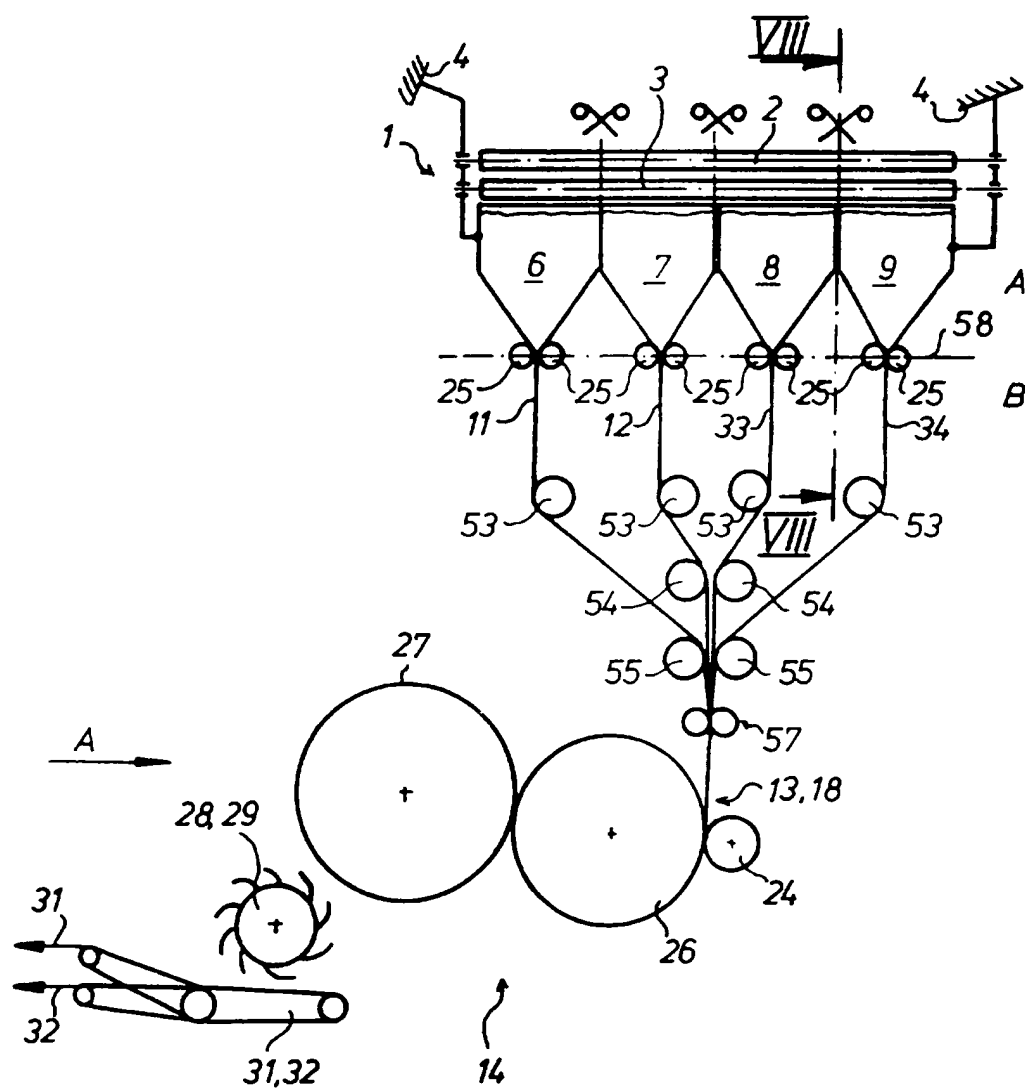
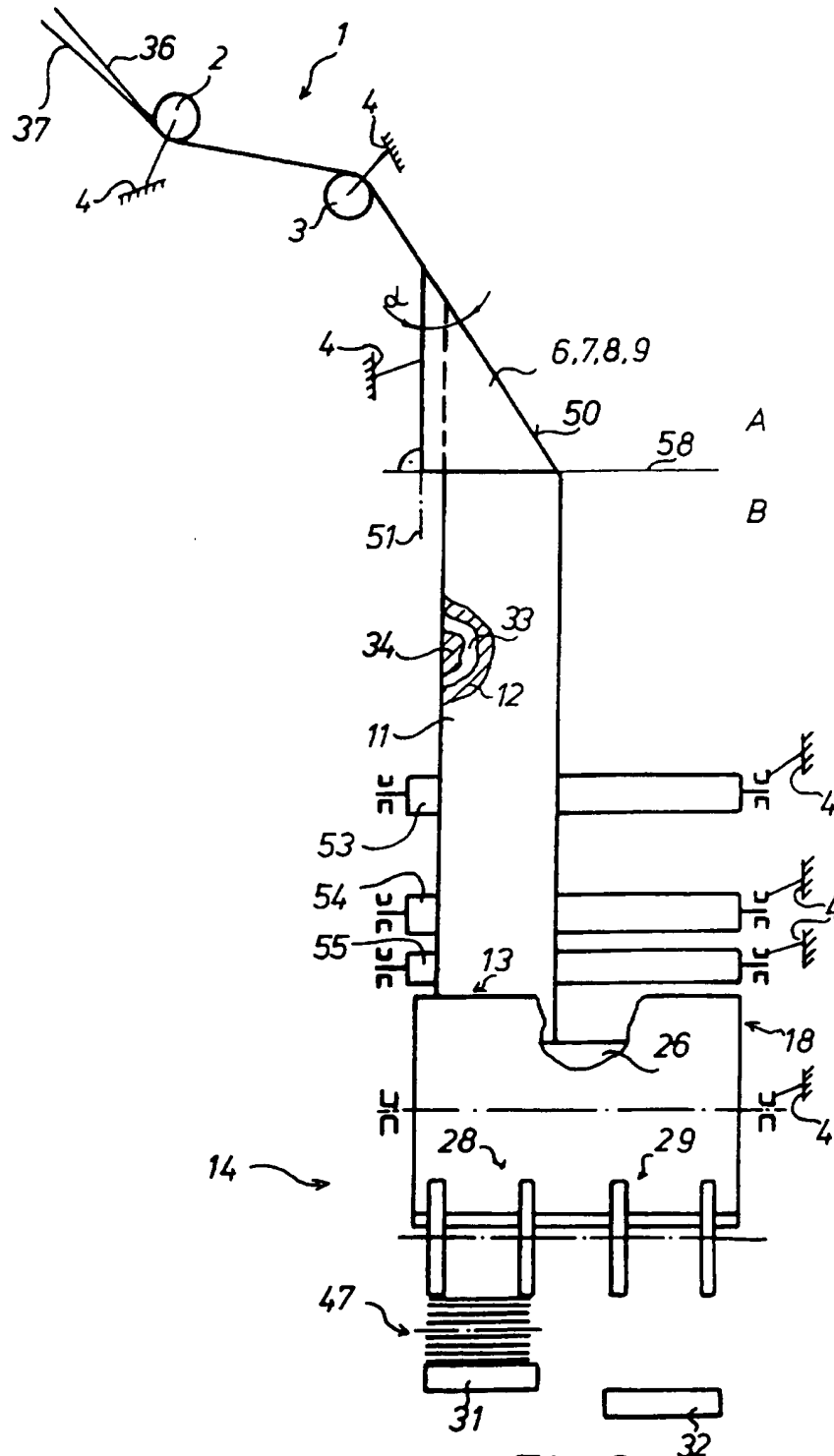


Fig.5

6110



**Fig.6**

7110

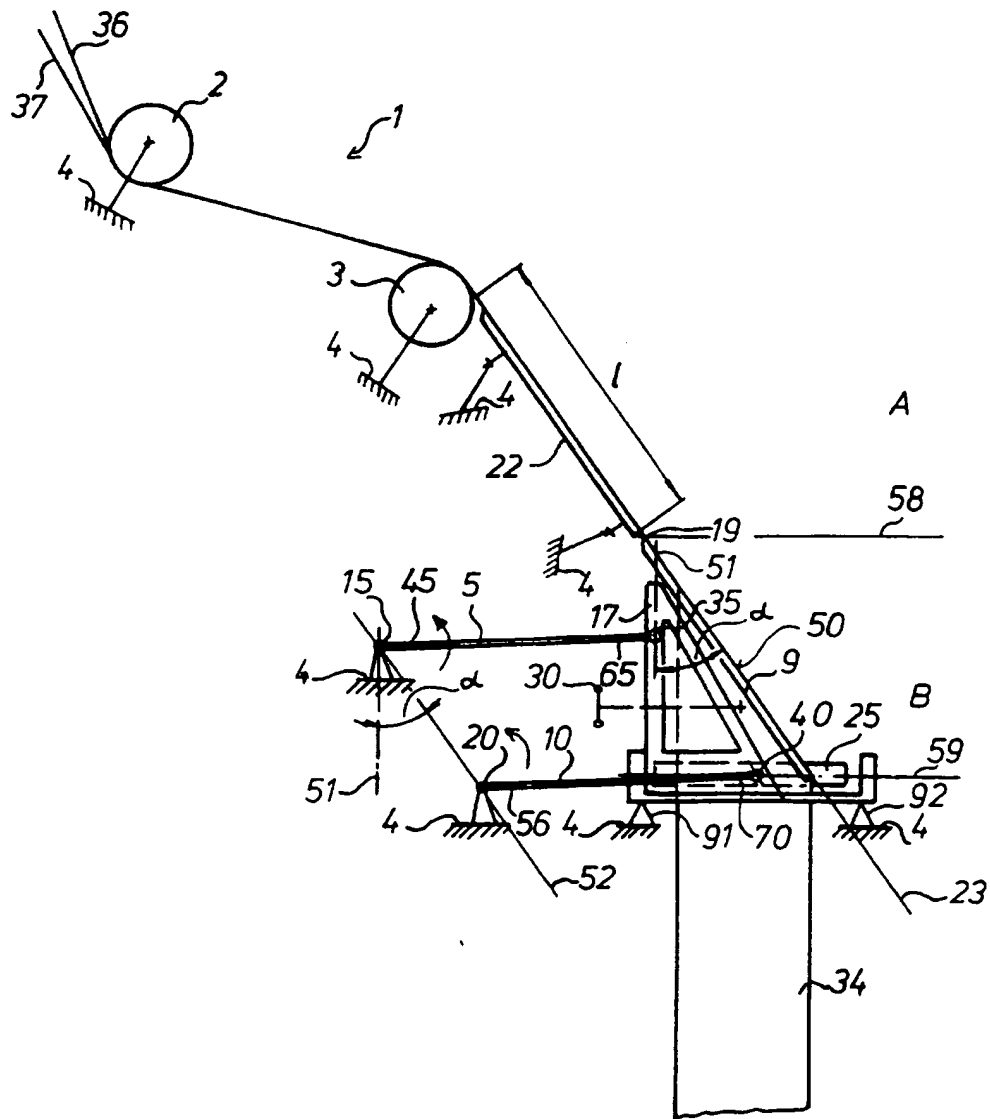


Fig. 7



9/10

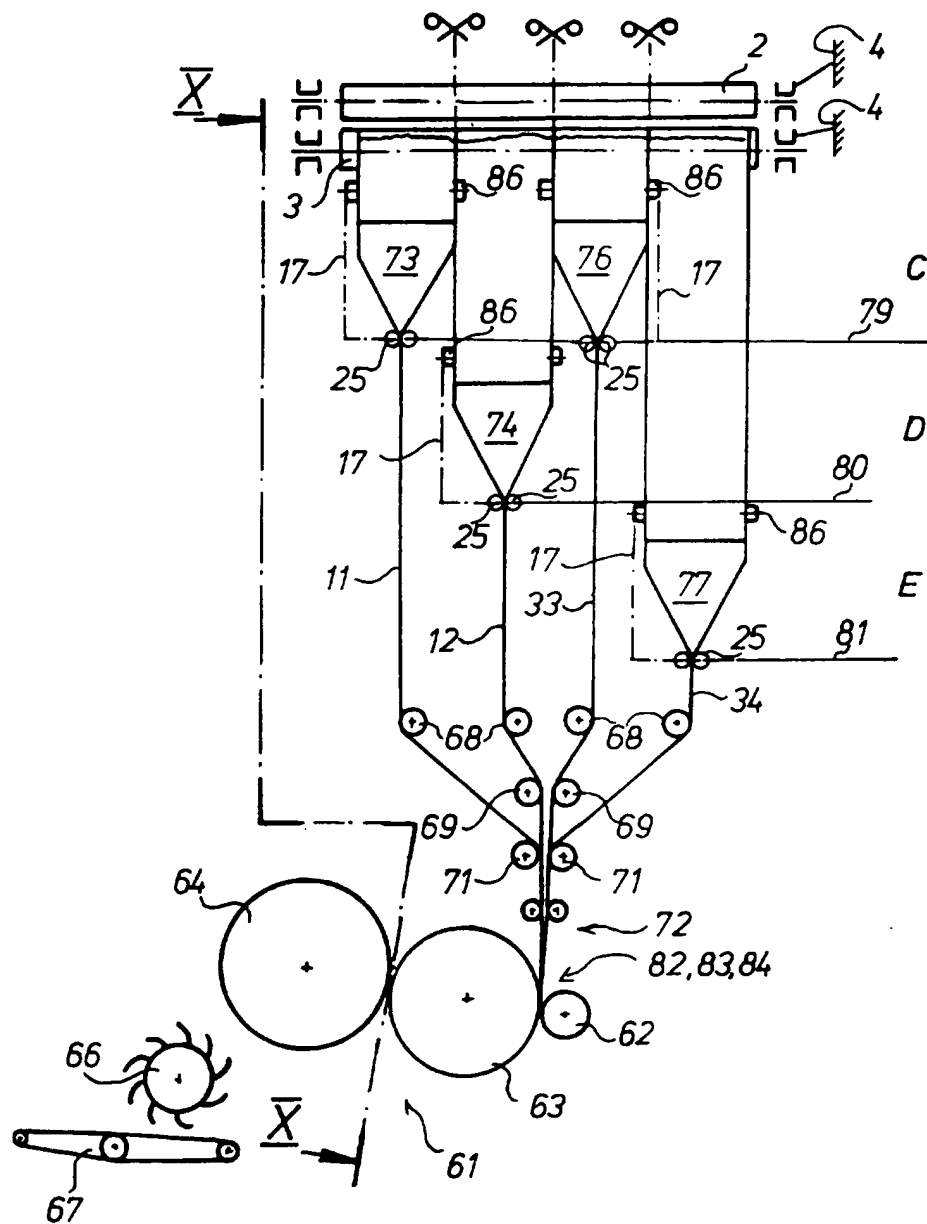


Fig.9

10/10

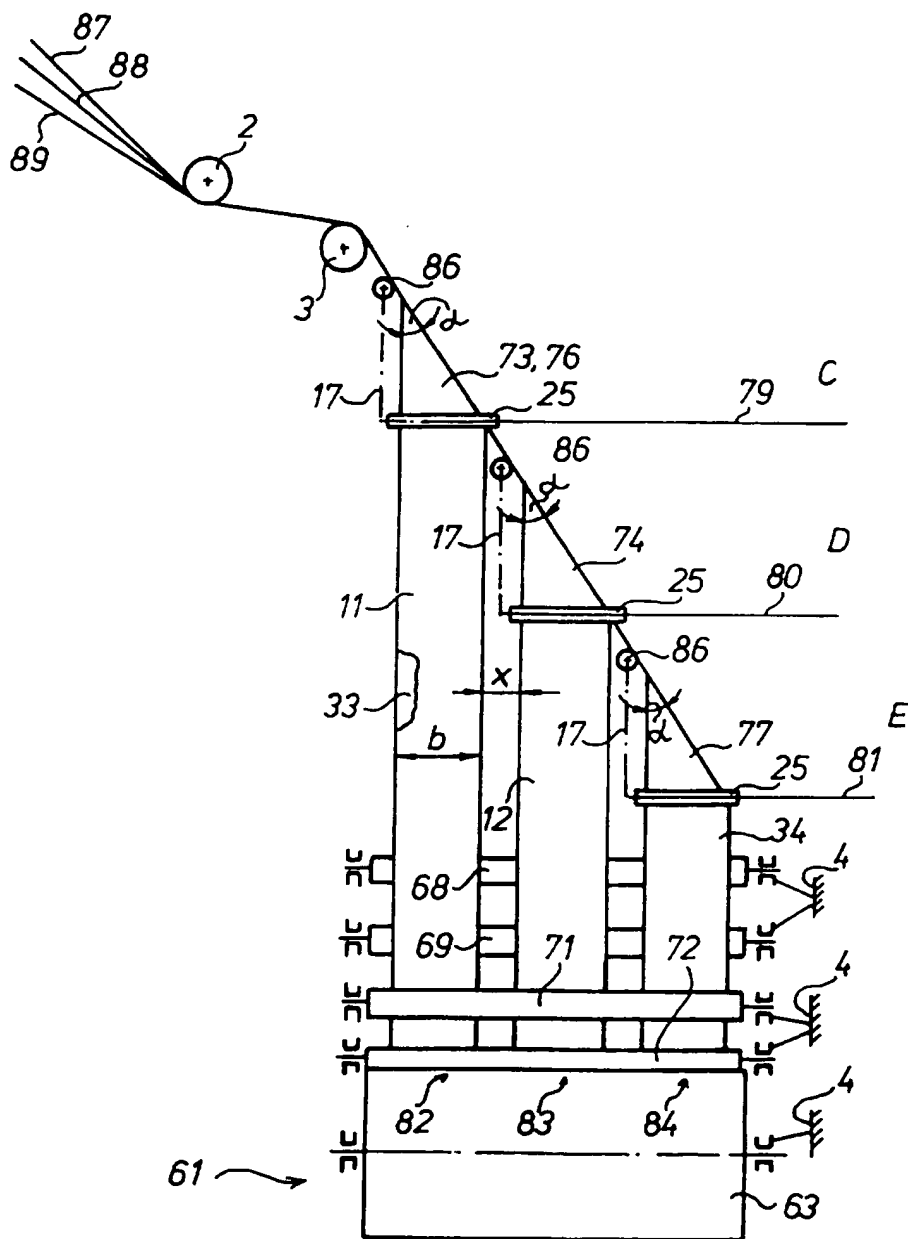


Fig.10